

开封市 2023 届高三年级第一次模拟考试 生 物

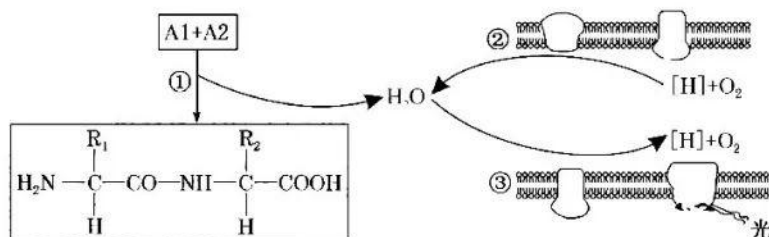
(考试时间:70 分钟 试卷满分:90 分)

注意事项:

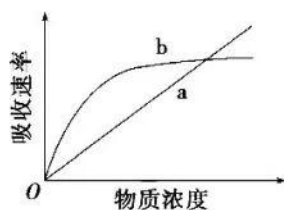
1. 答卷前,考生务必将自己的姓名等相应信息填写在答题卡上。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上,写在本试卷上无效。
3. 考试结束后,将答题卡交回。

一、选择题:本题共 9 个小题,每小题 4 分,共 36 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

1. “哪怕一个最简单的细胞也比迄今为止设计出的任何智能电脑更加精美。”下图表示某高等植物细胞内与“水”有关的物质、结构及生理过程,下面相关分析正确的是



- A. ①过程是在核糖体中进行的,有两种 RNA 参与该过程
 - B. ①过程生成的 H_2O 中的 H、O 分别来自 $-NH_2$ 、 $-COOH$
 - C. ②处所用的 $[H]$ 实际上是以 NADPH 形式参与 H_2O 的生成
 - D. ③处产生的 $[H]$ 将在叶绿体基质中参与 (CH_2O) 的形成
2. 在适宜条件下,细胞对 a、b 两种物质的吸收速率与外界溶液中这两种物质浓度的关系如图所示。下列有关叙述错误的是



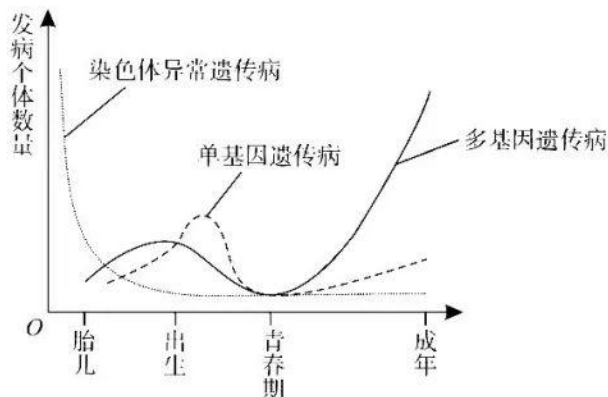
- A. a 的吸收方式是自由扩散,b 的为协助扩散或主动运输
- B. b 曲线达到最大吸收速率后的限制因素可能是载体数量
- C. 判断 b 跨膜运输方式的实验,自变量是控制无氧的条件
- D. 判断 b 跨膜运输方式的实验,因变量是对 b 的吸收速率

高三生物学 第 1 页 (共 6 页)

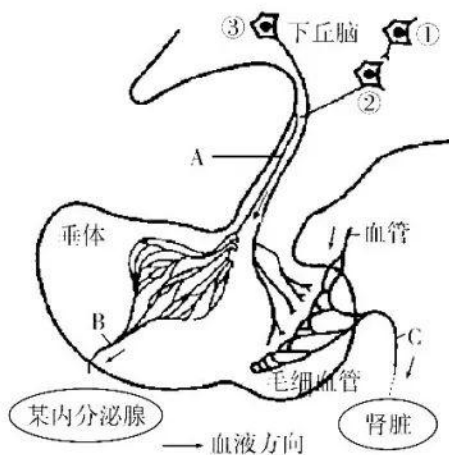
3. 下面与 DNA 分子有关的叙述中,正确的是

- A. DNA 分子的多样性取决于构成它的碱基种类的多样性
- B. 制作 DNA 分子模型,长方形、圆形、五边形卡片数量相同
- C. 噬菌体侵染细菌实验,用 ^{32}P 和 ^{35}S 先后标记病毒、细菌
- D. DNA 复制形成子链时,先形成磷酸二酯键,再形成氢键

4. 下图表示不同遗传病在人体不同发育阶段的发病风险。有关说法错误的是

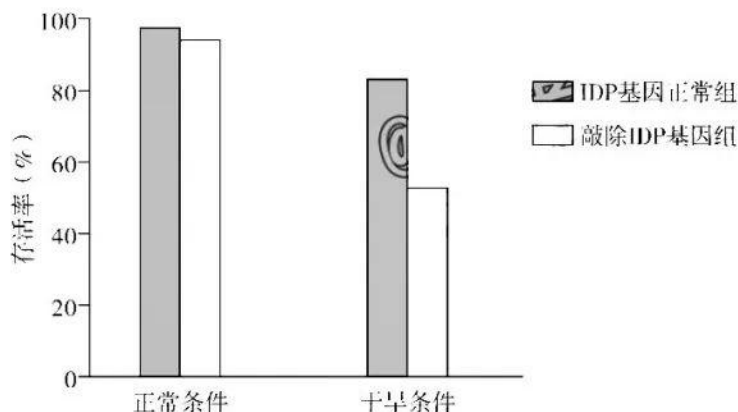


- A. 羊膜腔穿刺的检查结果可用于诊断是否有染色体异常遗传病
 - B. 预防单基因遗传病发生的最简单有效的方法是禁止近亲结婚
 - C. 染色体异常遗传病曲线说明多数染色体异常胎儿出生前已死亡
 - D. 基因诊断发现较严重遗传病的信息应公开,以免患病基因扩散
5. 学生从温暖的教室到寒冷的室外做课间操,学生出门后下丘脑与垂体调节活动如下图所示。①、②、③均为下丘脑中的神经元,A、B、C均为血管。以下有关说法错误的是



- A. ①与②之间的信息传递是单向的,是不能以神经冲动的形式传递的
- B. 若某内分泌腺是甲状腺,刚到室外时甲状腺激素的分泌存在分级调节
- C. 垂体释放进入血管的抗利尿激素,定向运输至肾脏促进其对水重吸收
- D. 图示体现生命活动同时受神经和体液的调节,利于内环境稳态的维持

6. 牛痘疫苗是用取自牛的牛痘(一种天然的轻型病毒性传染病)脓胞中的浆液制成的。1961年以后,我国由于推广了新生儿接种牛痘疫苗的措施,天花已在我国终止传播了。下列有关叙述错误的是
- A. 天花病毒与牛痘病毒的相关抗原的结构相似
B. 接种牛痘疫苗,新生儿机体会产生特异性免疫
C. 牛痘疫苗主要是通过激活淋巴细胞发挥作用的
D. 此过程说明免疫系统具有防卫、监控和清除功能
7. 生物技术广泛应用于科技农业以提高作物产量、改善产品品质。下列有关植物激素及其类似物在农业生产实践中应用的叙述,错误的是
- A. 适时摘除棉花的顶芽,可以使植株多开花结果
B. 用赤霉素处理马铃薯块茎,可延长休眠利于储存
C. 玫瑰鲜花切花施用细胞分裂素能保持花朵的新鲜
D. 菠萝成熟前用乙烯利催熟可以做到有计划地上市
8. 科学实验的发展过程离不开技术的支持,下列有关生物学实验的叙述正确的是
- A. 黄光转为波长 680nm 的光时,叶绿体中 C_3 量减少
B. 纸层析时色素分子的移动速率因其质量差异而不同
C. 制作有丝分裂装片,需用蒸馏水来漂洗已解离的根尖
D. 标志物易脱落导致重捕个体中带标记的个体数据偏大
9. 因 IDP(一种蛋白质)中含有较高比例的亲水氨基酸残基,在细胞内呈现不折叠的“天然无序”状态。为研究 IDP 与水熊虫抗干旱的关系,科研人员敲除水熊虫的 IDP 基因(不能合成 IDP),检测其在正常和干旱条件下的存活率,结果如图所示。下列有关叙述错误的是



- A. IDP 的结构特点说明其空间结构与氨基酸的种类有关
B. 细胞大量失水,细胞内渗透压降低,新陈代谢水平降低
C. 实验中是以 IDP 基因正常的水熊虫组作为对照来处理的
D. 该实验结果表明水熊虫体内的 IDP 具有抗干旱的作用

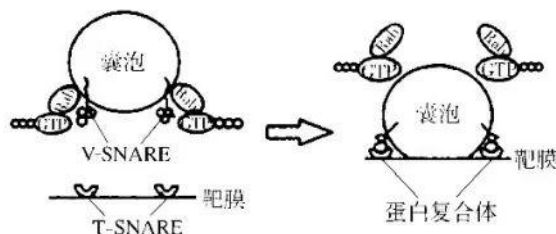
二、非选择题:共 54 分。第 10~13 题为必考题,每道试题考生都必须作答,第 14~15 题为选考题,考生根据要求作答。

(一)必考题:共 39 分

10. (7 分)生物科技在“推进健康中国建设发展”中起重要作用,请结合下列有关疾病机理研究及药物开发的材料,回答有关问题。

材料一:研究发现,抑郁症患者大脑中 X 细胞合成的成纤维细胞生长因子 9(FGF9,一种分泌蛋白)含量远高于正常人。

材料二:科学家发现了囊泡运输调控机制。如图是囊泡膜与靶膜融合过程示意图,囊泡上有一种特殊的 V-SNARE 蛋白,它与靶膜上的 T-SNARE 结合形成稳定的结构后,囊泡膜和靶膜才能融合,从而将物质准确地运送到相应的位点。



(1)在 FGF9 的合成与分泌过程中,参与材料二图示过程的生物膜除囊泡膜外还有 _____,细胞中的 _____ (结构)在其中起到重要的“交通枢纽”作用。

(2)细胞分泌 FGF9 的过程体现了细胞膜具有 _____ 的结构特点。由 FGF9 作用于靶细胞过程推测,靶膜上 T-SNARE 的化学成分有可能是 _____。

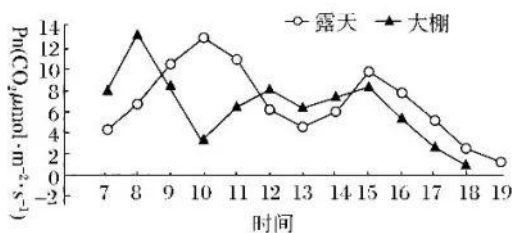
(3)请结合上述材料,对治疗抑郁症的药物开发提出一些可行性建议 _____。(答出一条即可)

11. (10 分)早春地膜覆盖(播种后在地表覆盖一层透明薄膜并密封)有利于提高地表温度和湿度,促进种子萌发和幼苗生长。

(1)欲探究地膜覆盖后温度和湿度哪个是影响种子萌发的主要因素,取自然条件、播种方式相同的 A、B、C、D 四个独立样方:A 保持自然状况;B、C、D 地膜覆盖后,B 自然生长;C 控制温度同 B、湿度同 A;D 控制温度、湿度 _____。预测四个样方内种子出芽所需时间长短顺序为 _____,则说明温度是影响种子萌发的主要因素,同时也受湿度的影响。

(2)若用黑色塑料薄膜覆盖,可得到种子萌发的黄化苗。与萌发前的这些干种子相比,这些黄化苗的有机物总量和呼吸强度表现为 _____。

(3)科研人员检测晴朗天气下露地栽培和大棚栽培的同种生理状况一致的作物光合速率(P_n)日变化情况,并将检测结果绘制成下图。



高三生物学 第 4 页 (共 6 页)

①分析 10 时前的曲线变化,提高大棚内农作物产量的重要措施有_____。

②除图示中影响农作物产量的相关环境因素外,还可以采用_____的重要措施(答出一项即可)。

12. (10 分)党的二十大报告指出“要推进美丽中国建设,坚持山水林田湖草沙一体化保持和系统治理。”湿地保护与修复就是“推进绿色发展,促进人与自然和谐共生”的具体措施之一。

(1)湿地生态系统的群落区别于其他群落最重要的特征是_____。湿地中生活在不同植物区域的动物优势种有明显差异,其原因是_____。

(2)湿地生态系统中存在着“精明的捕食者”,它们一般不会将所有的猎物吃掉,否则自己也无法生存,其生态学意义是_____。(答出一项即可)。

(3)退耕还湿,主要利用的是生物群落_____的原理。湿地生态系统周边的农田退耕还湿后,该处生态系统的稳定性会因为其_____而增强。

13. (12 分)油菜花为两性花,其雄性不育(不能产生可育的花粉)性状受两对独立遗传的等位基因控制,其中 M 基因控制雄性可育, m 基因控制雄性不育, r 基因会抑制 m 基因的表达(表现为可育)。某兴趣小组为练习遗传育种的技术,以油菜花为实验材料进行下列实验。

(1)以基因型为 mmrr 的植株作为母本,进行杂交实验,授粉前需要_____操作。

(2)以基因型为 Mmrr 的植株为实验材料进行自交实验,子代中雄性可育所占比例是_____。但用基因型为 mmRr 的植株为实验材料时,却不能进行自交实验,其原因是_____。

(3)用两株雄性可育植株进行杂交,能否获得全是雄性不育的子代?_____。简述理由_____。

(二)选考题(共 15 分。请考生从第 14~15 题中任选一题作答,如果多做,则按所做的第 14 题计分)

14. [生物——选修 1:生物技术实践](15 分)

物质 m 是一种有机物(仅含有 C、H 两种元素),会污染土壤。m 在培养基中达到一定量时培养基表现为不透明。某研究小组欲用三种培养基筛选土壤中能高效降解 m 的细菌(目标菌)。

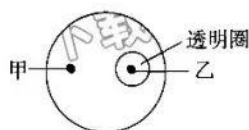
①号培养基:在牛肉膏蛋白胨培养基中加入 m(5 g/L);

②号培养基:氯化钠(5 g/L),硝酸铵(3 g/L),其他无机盐(适量),m(15 g/L);

③号培养基:氯化钠(5 g/L),硝酸铵(3 g/L),其他无机盐(适量),m(45 g/L)。

(1)在①号培养基中,为微生物提供氮源的是_____。②③号培养基中为微生物提供碳源的有机物是_____。

(2)用①号培养基从土壤悬浮液中分离目标菌的过程中,发现培养基上甲、乙两种细菌都能生长并形成菌落(如图所示)。如果要得到目标菌,应该选择_____菌落进一步纯化,选择的依据是_____。



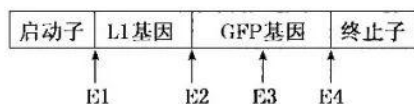
高三生物学 第 5 页 (共 6 页)

(3)若将土壤悬浮液接种在②号液体培养基中,培养一段时间后,甲、乙菌的比例会_____,其原因是_____。

(4)假设从③号培养基中得到了高效降解 m 并能转变为丙酮酸的细菌,则在有氧条件下,丙酮酸可为该菌的生长提供_____。

15. [生物——选修3:现代生物科技专题](15分)

某种荧光蛋白(GFP)在紫外光或蓝光激发下会发出绿色荧光,这一特性可用于检测细胞中目的基因的表达。某科研团队将某种病毒的外壳蛋白(L1)基因连接在 GFP 基因的 5'端,获得了 L1-GFP 融合基因(简称为 n),并将其插入质粒 P,构建基因表达载体 P1,其部分结构和酶切位点的示意图如下(图中 E1~E4 四种限制酶产生的黏性末端各不相同)。



回答下列问题:

(1)据图推断,该团队在将 n 插入质粒 P 时,应使用图示中的_____进行酶切,这是为了保证_____。

(2)体外利用 PCR 技术扩增基因 n 时,①使用 *Taq* 酶而不使用大肠杆菌 DNA 聚合酶的主要原因是_____;②利用 PCR 技术扩增基因 n 时,设计的引物之间不能_____,以避免影响引物与相应单链的结合。

(3)将 P1 转入大肠杆菌后,若在该大肠杆菌中观察到了绿色荧光,则说明 L1 基因在大肠杆菌中依次完成了_____过程。

(4)真核生物基因(目的基因)在大肠杆菌细胞内表达时,表达出的蛋白质可能会被降解。为防止蛋白质被降解,在实验中应选用_____的大肠杆菌作为受体细胞,在蛋白质纯化的过程中应添加_____的抑制剂。

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址：www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜

Q 自主选拔在线